

離岸風電潛力場址
推動策略

經濟部

107 年 3 月 27 日



大　　綱

壹、離岸風力發電推動現況

貳、潛力場址分配機制

參、友善開發環境建置

肆、結語





壹、離岸風力發電推動現況 - 3 階段策略

示範獎勵	潛力場址	區塊開發
提供補助、引導投入	公告場址、開放申請	政府主導、建立產業

■ [Phase 1] 示範獎勵

- 規劃 106 年完成首批示範機組，109 年完成 3 座示範風場。
- 提供獎勵降低業者風險：機組設備半額無息貸款、開發過程新臺幣 2.5 億元/案。

■ [Phase 2] 潛力場址

- 公開 36 處潛力場址供業界參考。
- 業者須於 106 年底前通過環評、108 年底前取得籌設許可。
- 20 案 (約 10 GW) 已通過環評大會或環評專案小組審查。
- 將遴選 109 年 0.5 GW、110-114 年 3 GW、另競標 2 GW，建立自主技術及產業。

■ [Phase 3] 區塊開發

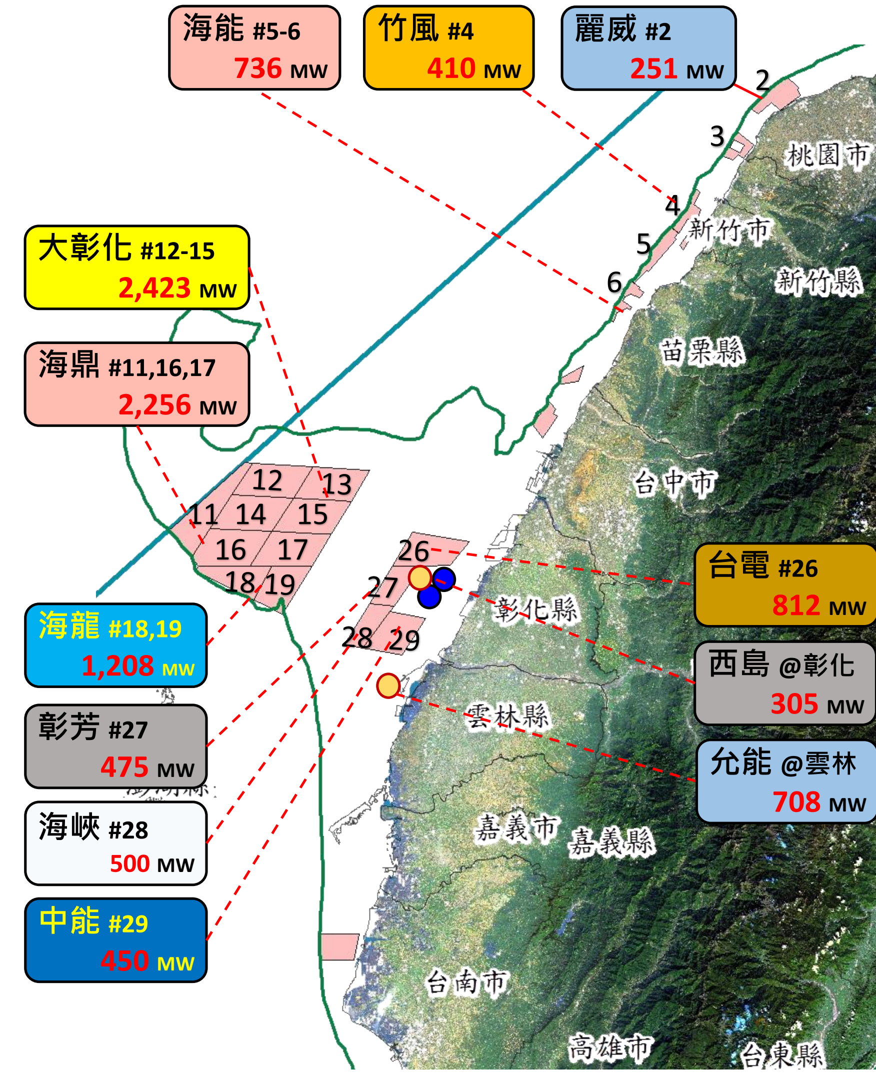
- 政府整體規劃並完成環評作業，再遴選開發商開發風場，可縮短開發期程，降低開發成本，建立國內離岸風電產業。
- 以超過水深 50 公尺海域、未通過環評之潛力場址等區域來規劃區塊風場。
- 配合政策投入產業、新技術及價格(如競標機制等) 來規劃離岸風電。



壹、離岸風力發電推動現況 - 潛力場址

- 備查 **24 案**，**19 案** 已通過環評大會，**1 案**通過專案小組審查，**4 案**未通過環評審查。
- 扣除 **2 案**場址重疊，共有 **18 案**可進入下階段進行分配。

	開發商	籌備處 (場址)	規劃量(MW)	環評進度
外商 8.4 GW	德 達德 (wpd) 原英華威 (Infravest)	麗威 (2)	251	環評大會通過
		允能 (註)	632-707.8	小組會議通過
	丹 沃旭 (Ørsted) 原丹能 (DONG Energy)	大彰化西北 (12)	598	環評大會通過
		大彰化東北 (13)	570	
		大彰化西南 (14)	642.5	
		大彰化東南 (15)	613	
	澳 上緯 & 麥格理 • 上緯新能源 • Macquarie Corporate Holdings Pty Ltd.	海能 (5 & 6)	555.45-736	環評大會通過
		海鼎一 (11)	648-736	
		海鼎二 (16)	666-760	
		海鼎三 (17)	648-760	
	加 北陸電力 (NPI) Northland Power Inc.	海龍三號 (18)	468-512	環評大會通過
		海龍二號 (19)	612-696	
	丹 哥本哈根基礎建設基金 (CIP) Copenhagen Infrastructure Partners	彰芳 (27)	475	環評大會通過
		西島 (註)	305	
本土 2.2 GW	力麗	海峽 (28)	500	環評大會通過
	中鋼	中能 (29)	450	環評大會通過
	台電	台電 (26)	812	環評大會通過
	亞泥	竹風 (4)	410	環評大會通過



註: 允能、西島兩案係業者自行選址，非屬 36 處潛力場址



貳、潛力場址分配機制 - 先遴選後競價

- 通過環評 18 個風場約 11 GW ，配合國內基礎設施建置期程，以分配機制，穩健有序推動離岸風電發展
- 培育離岸風電產業供應鏈，以市場建立產業鏈實績
- 明確施工及完成期程，俾有效開發與管理
- 採先遴選後競價方式，擇優辦理

114 年總量 5.5 GW

先遴選 → **後競價**

109 年前完工併聯

- 分配容量：0.5 GW
- 以 109 年前完工併聯設置風場進行遴選。

110-114年完工併聯

- 分配容量：3 GW
- 以技術能力及財務能力等項目進行遴選。
- 核配 110-114 年併網容量及保障基礎設施容量。

後競價

- 分配容量：2 GW
- 採 2 階段評選
  - ✓ 資格審:遴選階段評選分數達 60 分以上者。
  - ✓ 躉購費率低者獲選。
- 核配 110-114 年併網容量，要求規範相對具彈性。



貳、潛力場址分配機制- 109 年遴選

遴選 109 年前完工併聯 (0.5 GW)

審查重點

- 為確保如期開發，以 109 年前可完工併聯之風場進行審查。
- 以技術能力 (60 %) 及財務能力 (40 %) 等 2 項目，進行評分排序。
- 依籌設許可要件提出具體佐證資料，實質審查進度。
  - 109 年併網容量併聯審查意見書(台電)
  - 海纜路線勘測許可(內政部)
  - 海域用地區位許可、一級海岸保護區以外特定區位許可(內政部)
  - 水下文化資產調查(文化部)
  - 地方政府/漁業協商(地方政府/漁會)

容量分配

- 以 109 年前可完工併聯之風場進行遴選排序。
  不分區域，依風場開發實質進度進行評分，總分最高者，為第一順位；次高者，為第二順位。同序位者，以技術能力項目分數較高者為優先；技術能力項目分數相同者，由本部以抽籤定之。
- 依序位核配容量。
- 分配容量以 0.5 GW 為原則，0.5 GW 內之最後序位合格申請案，得考量風場完整性、開發效益及輸配電業公告併網容量等條件，增加 100 MW 分配容量。惟前述最後序位合格申請案併接點位非屬彰化地區者，增加容量得不受100MW限制。



貳、潛力場址分配機制- 110-114 年遴選

遴選 110-114 年完工併聯 (3 GW)

審查重點

- 以技術能力 (60 %) 及財務能力 (40 %) 等 2 項目，進行評分排序。
  不分區域進行評分，總分最高者，為第 1 順位；次高者，為第 2 順位。同序位者，以技術能力項目分數較高者為優先；技術能力項目分數相同者，以規劃完工併聯年度在前者為優先；年度相同者，由本部以抽籤定之。
- 應承諾事項內容
  - 具體產業關聯執行方案、佐證資料及工業局意見函
    - ✓ 110-111 年完工併聯者，於 107/12/31 前提出。
    - ✓ 112-114 年完工併聯者，於 108/12/31 前提出。
  - 最佳可行技術執行環境影響避免與減輕對策
  - 電力開發協助金中，提撥 3 % 投入生態環境融合及企業社會責任項目

容量分配

1. 依風場序位，排定開發商序位。第 1 序位開發商核配容量以遴選容量 (3 GW) 之 40 % 為上限；第 2 序位 30 %；第 3 序位 20 %；其餘序位 10 %。
2. 依序位、申請表勾選之完工併聯年度，後由併接點位核配台電公司公告當年度可併網容量。
3. 因該地區當年度併網公告容量不足且合格申請人有意願分割風場者，就不足部分分割風場容量至次一併網容量提供年度。但可併接點位容量小於 100 MW 者，不再辦理分配。
4. 分配容量以 3 GW 為原則，3 GW 內之最後序位合格申請案，得考量風場完整性、開發效益及輸配電業公告併網容量等條件，增加 100 MW分配容量。



貳、潛力場址分配機制- 產業關聯規劃

➢ 配合國內產業能量及開發商規劃期程，離岸風電產業關聯性規劃

併網時程	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
期程	前置期	前置期	第一階段	第二階段	第二階段
產業發展項目	➢ 塔架 ➢ 水下基礎 ➢ 電力設施： 1.變壓器 2.開關設備 3.配電盤 以上3項為陸上電力設備 ➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造、製造： 1. 調查、鋪纜、探勘等施工及監造、船隻與機具規劃設計、安全管理(能源局) 2. 船舶製造：提供需新建或改裝之施工船隻產業供應鏈(調查、支援、整理、交通、鋪纜類船隻)(工業局)	➢ 2021年前置期項目	➢ 風力機零組件：機艙組裝、變壓器、配電盤、不斷電系統、鼻錐罩、電纜線、輪轂鑄件、扣件 ➢ 海纜 ➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造、製造： 1. 塔架、水下基礎等施工及監造、船隻與機具規劃設計、安全管理(能源局) 2.船舶製造：提供需新建或改裝之施工船隻產業供應鏈(運輸、安裝類船隻)(工業局) ➢ 2021年及2022年前置期項目	➢ 風力機零組件：齒輪箱、發電機、功率轉換系統、葉片及其樹脂、機艙罩、機艙底座鑄件 ➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造：風力機等施工及監造、船隻與機具規劃設計、安全管理(能源局) ➢ 2021年及2022年前置期項目 ➢ 2023年第一階段項目	➢ 2021年及2022年前置期項目 ➢ 2023年第一階段項目 ➢ 2024年第二階段項目

參、友善開發環境建置 - 行政法規調和



漁業協商機制

補償

離岸式風力發電廠漁業補償基準

回饋

電力開發協助金



航行安全機制

公告修正
兩岸直航航道
保持風場開發完整性

規劃
南北慣用航道
進行海域空間規劃



法規調和

平行審查

- 環境影響評估
- 水下文資法
- 海岸管理法
- 大陸礁層法
- 漁業協商



融資協助

以國營示範風場練兵



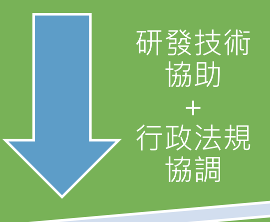
累積實績與國際接軌



釐清推動瓶頸

既有推動模式

研發技術協助
+
行政法規協調

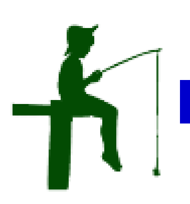


港埠
碼頭
電網

基礎建設



參、友善開發環境建置 - 行政法規調和 (續)



■ 漁業協商機制

➢ **漁業補償：**(施工及營運期對漁業造成影響之損害補償)
農委會業於 105/11/30 公告「離岸式風力發電廠漁業補償基準」，針對離岸風場及海纜分別制定漁業補償通案機制。

➢ **睦鄰回饋：**(營運期採取睦鄰回饋之利益共享)

- **本部能源局配合電業法第 65 條，研擬由發電收入一定比例提供地方回饋之機制。**
- **本部能源局已於 107/2月 預告電力開發協助金相關內容。**

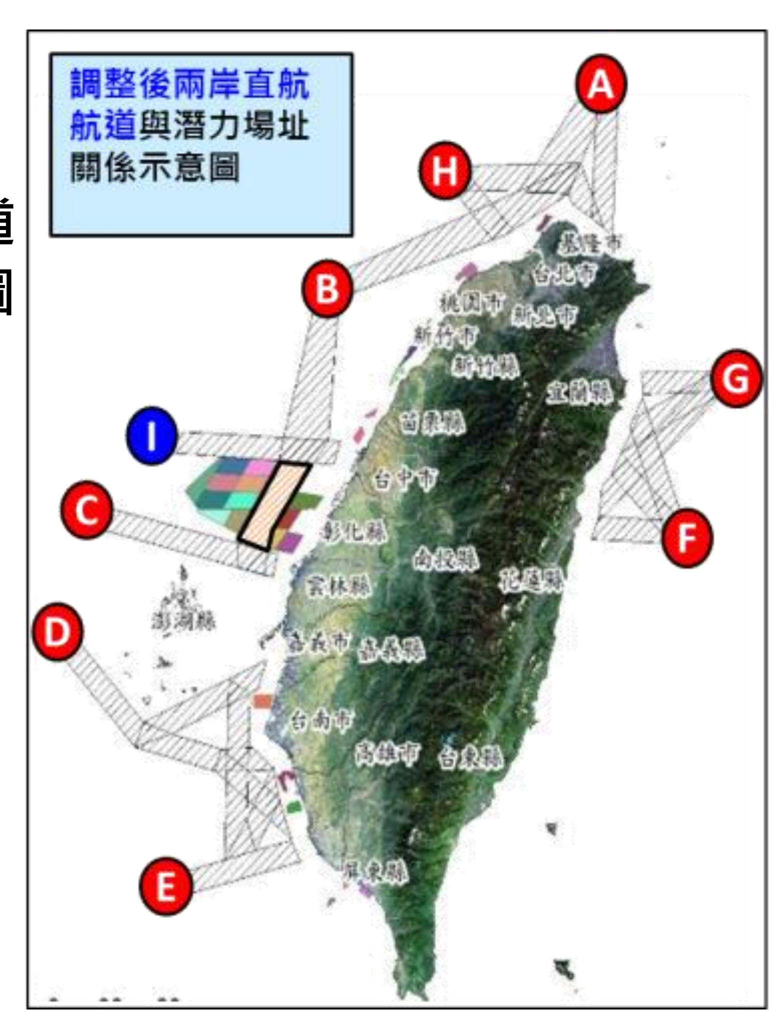


參、友善開發環境建置 - 行政法規調和 (續)



■ 航行安全機制

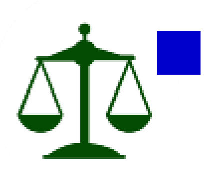
- **兩岸直航航道**
  - ➢ 經濟部與航港局共同協商調整直航航道
  - ➢ 由海軍大氣海洋局完成繪製公告航道圖會銜相關機關辦理公告事宜
- **南北慣用航道**
  - ➢ 共同修訂航道總寬度 **9 浬**定案
  - ➢ 南北慣用航道**採分道航行**
- **航道修正方案公告**
  - ➢ **106/08/11** 航港局**公開預定南北慣用航道座標**，週邊潛力場址申請業者皆已依此調整風場範圍。
  - ➢ **106/11/23 交通部、國防部及航港局會銜公告修正兩岸直航航道**。



A~I 兩岸直航航道
南北慣用航道



參、友善開發環境建置 - 行政法規調和 (續)



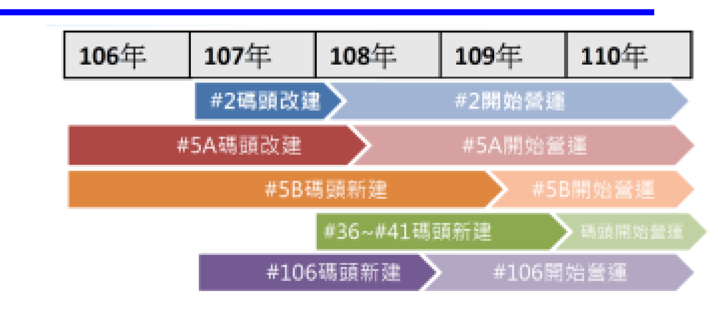
■ 法規調和

申設離岸風電所涉及法規、審查涉及相關議題經行政院會議決議，以平行審查機制辦理

類別	項目	機關
行政法規調和	以區塊開發政策環評意見徵詢結論，作為未來個案環評審查之上位政策指導，並朝簡化相關審查程序辦理	環保署
	以平行審查概念審理籌設許可相關要件，加速業者申設流程(水下文資法、海岸管理法、大陸礁層法等)	文化部、內政部及相關部會
	依離岸風電漁業補償及回饋處理機制辦理	農委會、經濟部
	單一服務窗口負責追蹤審查進度、排除申設障礙	經濟部
	負責跨部會協調	能源及減碳辦公室



參、友善開發環境建置 - 基礎設施建置



■ 風機預組裝碼頭及基地 (台中港)

- **#2 碼頭及 7 公頃後線土地：**
  107 年 12 月完成碼頭及海床改善工程，108 年 3 月可供基礎及風機組裝，每年可處理約 125 MW 組裝需求。
- **#5A、#5B 碼頭及 12.8 公頃後線土地：**
  #5A 碼頭 107 年 12 月完工，#5B 碼頭 109 年 3 月完工，109 年起每年可提供約 375 MW 需求。
- **#36 ~ #41 碼頭因應需求不足時使用：**
  107 年 9 月簽訂碼頭土地租約，109 年碼頭完工，因應 #2、#5A、#5B 不足供應離岸風力機時，#36 碼頭可短期作為離岸風電使用預備區，110 年起每年約可處理約 480 MW 組裝需求。

南填方區36公頃(長期)

#2 碼頭

工業專業區(II)
(風電產業專業區)

#106 重件碼頭

#5~#8 碼頭(長期)

#5A、#5B及#4C碼頭後線
(風電組裝碼頭)

#36~41 風電上部結構組裝碼頭預備區



參、友善開發環境建置 - 基礎設施建置(續)

■台中港產業專區推動現況(預定7家業者進駐)

預定使用(Occupied)

可供使用(Vacant)

■ 風機零組件製造及組裝基地

- #106碼頭：107年底前完成100公尺重件段，109年底前碼頭全部完工。
- 工業專業區(II)：離岸風電產業專區尚可出租面積85公頃。

葉片廠

塔架 9.4 公頃

葉片廠

南填方區36公頃 (風電預定地)

#106碼頭 5公頃

預置場域

中聯資源 9ha

中龍鋼材堆儲場20ha

10ha

26.2ha

台電LNG預訂區 52ha

21.1ha

安順一期6.2ha

新祥：107,520㎡

永冠：48,964㎡

永誠：48,960㎡

10ha 台電緊急填灰區

C區 煤倉預訂地 5.7ha

B區 煤倉預訂地 5.7ha

4.6ha

A區 3.1ha

8ha



參、友善開發環境建置 - 基礎設施建置 (續)

■ 水下基礎碼頭 (興達港、臺北港)

- **興達港「高雄海洋科技產業創新專區」**：107-108 年興建期完成工程區廠房碼頭及訓練中心，109 年開始營運，年產能約可達 180~300 MW。
- **台北港南碼頭** ：預計108 年 6-12 月機器安裝與試運轉，109 年起正式生產，年產能約可達 180~250 MW 。

興達港

1.海洋科技工程人才培訓
(經濟部)
2.海洋科技及創新材料
(科技部、經濟部)
6.74 ha

海洋工程
(經濟部)
36.56 ha

台北港

物流倉儲區海堤
物流倉儲區(第四期)
物流倉儲區(第三期)
物流倉儲區(第二期)
物流倉儲區(第一期)
第一貨櫃儲運中心
水下基礎製造組裝
基地與重件碼頭
第一散雜貨中心
720m
(-16.0m)
迴船池
二期南外堤
多功能多用途開發區
第二散雜貨中心
汽車物流區
港埠行政區



參、友善開發環境建置 - 基礎設施建置(續)

■ 運維碼頭(彰化漁港運維基地)

- 以彰化漁港建置**離岸風電運維碼頭及基地**，業已納入「風力發電 4 年推動計畫」內容，俾利離岸風電與**漁業共存共榮**及**漁港轉型**，及建構離岸風電友善環境。
- **進度說明**
  - **106 年 12 月**底完成北防風林填築及圍堤工程，**109 年**完成北側漁港。
  - 目前浮動碼頭進度 3 %，防波堤進度 1 %，預計整體將於 110 年完工。



參、友善開發環境建置 - 基礎設施建置(續)

■ 海事工程能量(船隊+施工)

- 海事工程所需16種船型，針對國內最為缺乏之**自升式平台船**，已有國內業者規劃與國際業者合資成立海工船隊公司，預計 107 年 6 月啟動籌獲(租或買)、**110 年投入市場**。

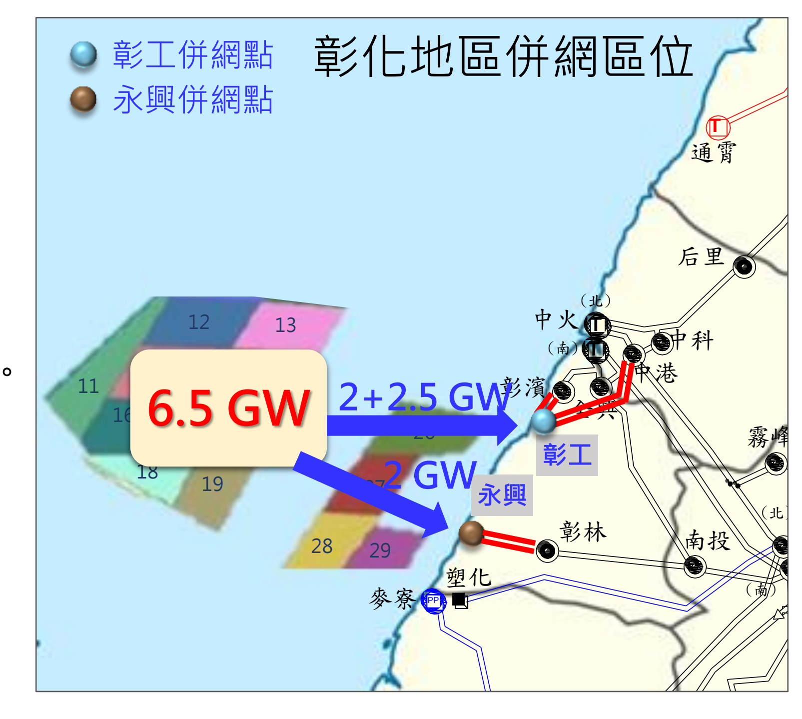
作業項目	需要船舶	需求數量	最低需求規格	國內狀況	盤點結果
先期探勘/場址調查	1. 水文海床勘查船	1	需具備海床掃描設備	環球測繪已投資勘查船及設備	A
	2. 海床鑽探船/平台船	1	工作水深可達60m	環球測繪已投資探勘(鑽探)船及鑽探設備	A
整地及海床保護	3. 挖泥船	1	依各風場業務需求(水深、定位)	國內挖泥船已有精確定位系統	A
	4. 拋石船	1	可執行精準拋石(例如落管船)	國內無可執行精準拋石之船機	B
風力機、水下基礎、變電站運輸與安裝	5. 拖船	2	至少5200HP馬力	5200HP拖船以內齊備	A
	6. 警戒船	2	-	可租聘當地漁船或小型交通艇	A
	7. 自升式平台船(TIV)	1	工作水深達60m 具備至少1000T吊車	工作水深20m內，無吊車及定位系統 ◎台船已計畫投資	B→A
	8. 全迴旋浮吊船	2	300T及2000T起重能力各一艘	200T以內起重能力，能量不足	B
	9. 打樁船	1	可操作300T樁體打樁	國內無此船機	C
	10. 大型駁船	2	載重噸>10000噸，具調載功能	國內駁船載重噸不足，無調載功能 ◎台船已計畫投資	B→A
	11. 交通船	3	可載12人及工程備料裝卸能力	僅能租賃當地漁船或小型交通艇 ◎港勤投資之人員運輸船可兼用	B→A
	12. 安錨船	2	可操作20T錨起佈作業	國內安錨船操作能量不足 ◎海盛已計畫投資	B→A
	13. 海上支援船	1	具備精準定位執行多工任務 (技師接駁/灌漿/其他輔工)	僅能租賃當地漁船或小型交通艇 ◎港勤/海盛/海歷正評估引進或投資	B
海纜鋪埋	14. 鋪纜船	1	工作水深達60m並 具備精準定位	國內船機操作有疑慮(無船級認證) ◎穩晉已計畫投資	B→A
	拋石船(可共用)	1	同整地及海床保護拋石船		B
O/M(運轉/維護)	15. 人員運輸船(CTV)	3	可載12人及風機零備件裝卸能力 並經風機廠商認證。	國內船機能量數量均不足 ◎港勤已計畫投資	B→A
	16. 小型自升式平台船	1	工作水深達60m 具備至少100T吊車-	工作水深20m內，無吊車及定位系統 ◎台船TIV未來可支援運維業務	B→A
總計	需求船種16型	需求總數量 26艘	※盤點等級說明: A-有意願且有能力/B-有意願但目前無能力/C-無意願也無能力		



參、友善開發環境建置 - 基礎設施建置(續)

■ 離岸風電併網饋線點已齊備，後續依遴選分配機制確認開發業者併網順序

- **109 年以前：提供3.5GW**
  由業者引接至既設陸上變電所，皆於彰化地區以外。
- **110~114 年：提供7.14GW**
  - 彰化(6.5GW)：興建彰工與永興陸上併網點及加強電力網，114 年以前提供彰化總計 6.5 GW 併網容量。
  - 桃園(640MW)：興建 161 大潭(甲)~梅湖 2 回線，於 114 年新增 640 MW 併網容量。
- **累計至114 年：總共可提供10.7GW**



	彰化以外既有電網	110年12月底	111年12月底	112年12月底	113年12月底	114年12月底
可併網容量(MW)	新北 550 桃園 506 新竹 1,000 苗栗 734 雲林 720	彰工 彰化(彰一甲) 1,000	0	彰工 彰化(彰一乙) 500	彰工 彰化(彰一乙) 1,000	彰化(彰工) 2,000 彰化(永興) 2,000 桃園 640
累計可併網容量(GW)	3.5	4.5	4.5	5	6	10.7



肆、結語 - 預期效益

114 年 5.5 GW 離岸風電設置目標

降低排碳

年發電量達 **215 億** 度
並可減緩空污及 PM 2.5
等議題，改善國人健康

創造就業

可新增約 **2 萬** 人次就業機會

- 據歐洲風能協會統計，新增風電設置可創造 1.2~7.5 人/MW 個工作機會
- 離岸創造就業 3.6人/MW x 5.5 GW = 19,800人

促成投資

可帶動約新臺幣 **1 兆** 元國內外廠商投資額

- 以離岸新臺幣 1.75 億元/MW 估算 2025 目標離岸 5.5 GW
- 離岸 5.5 GW x 1.75 億元/MW)= 9,625億



簡報完畢
敬請指教